

07014941 A



(19)

(11) Publication number:

**07014941 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(21) Application number: 05142476

(51) Intl. Cl.: H01L 23/12 H01L 21/52

(22) Application date: 15.06.93

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: 17.01.95(84) Designated contracting  
states:

(71) Applicant: NEC CORP

(72) Inventor: MURAKAMI MASAhide

(74) Representative:

**(54) SEMICONDUCTOR  
DEVICE**

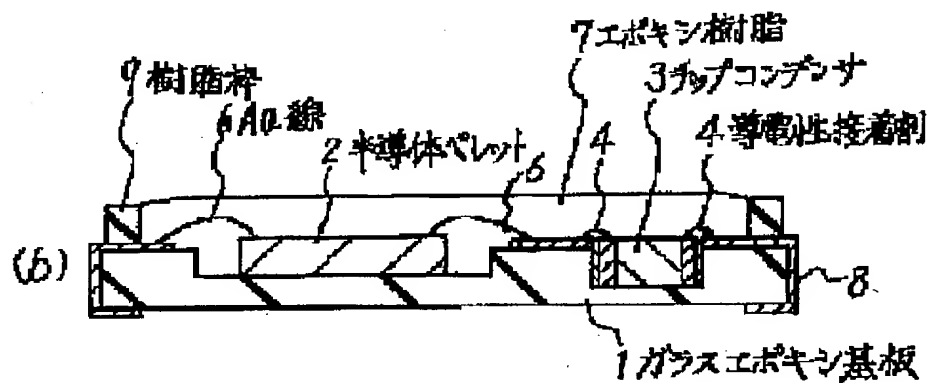
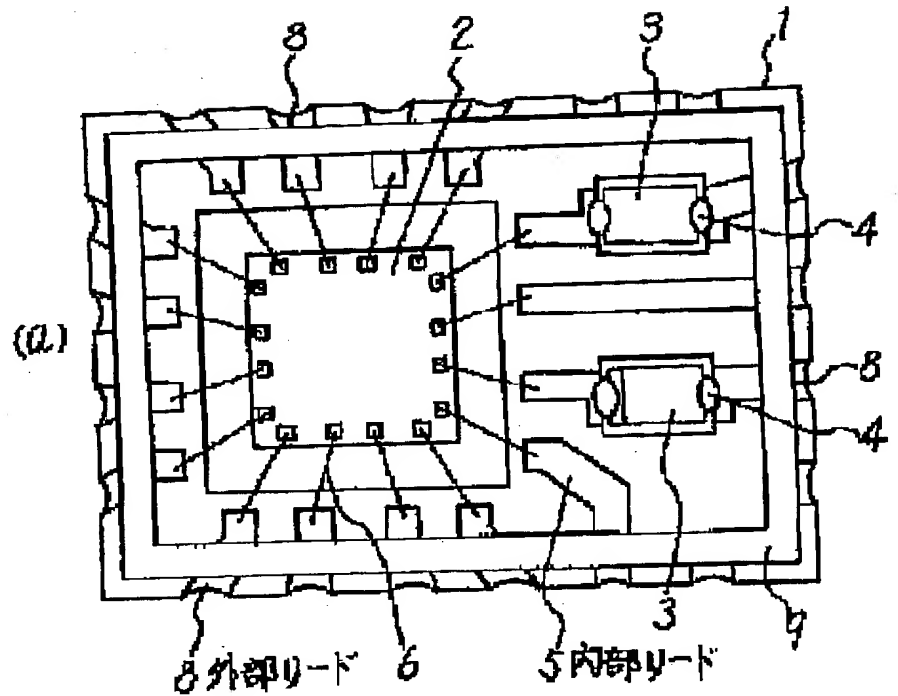
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent joint peeling of a chip component due to preheating of solder reflow when a semiconductor device including chip components is mounted.

**CONSTITUTION:** A conductive adhesives 4 (Ag paste) is used to join a chip capacitor 3 which is mounted on a recessed part prepared on a glass epoxy substrate 1 and an inner lead 5, thereby preventing such joint peeling that is caused by preheating in the post process of solder joint.

**COPYRIGHT:** (C)1995,JPO

07014941 A



特開平 7-14941 (1/3)

- (19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)  
 (12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)  
 (11) 【公開番号】 特開平 7-14941  
 (43) 【公開日】 平成 7 年 (1995) 1 月 17 日  
 (54) 【発明の名称】 半導体装置  
 (51) 【国際特許分類第 6 版】

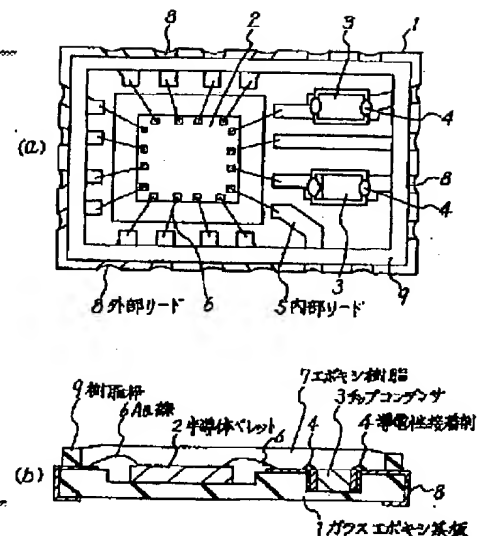
H01L 23/12  
 21/52 H 7376-4M  
 [F I]

- H01L 23/12 B  
 【審査請求】 有  
 【請求項の数】 1  
 【出願形態】 O L  
 【全頁数】 3  
 (21) 【出願番号】 特願平 5-142476  
 (22) 【出願日】 平成 5 年 (1993) 6 月 15 日  
 (71) 【出願人】  
 【識別番号】 000004237  
 【氏名又は名称】 日本電気株式会社  
 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号  
 (72) 【発明者】  
 【氏名】 村上 正秀  
 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内  
 (74) 【代理人】  
 【弁理士】  
 【氏名又は名称】 京本 直樹 (外 2 名)

## (57) 【要約】

【目的】 チップ部品を内蔵した半導体装置の実装時の半田リフローの加熱によるチップ部品の接合剥れを防ぐ。

【構成】 ガラスエポキシ基板 1 に設けた凹部 10 に搭載したチップコンデンサ 3 と、内部リード 5 との間を導電性接着剤 (A g ペースト) 4 で接合することにより、半田で接合したときのように後工程の加熱で生ずる接合剥れを防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に搭載する素子のそれぞれを収納できる面積およびこれらの素子の高さに相当する深さの凹部を有するガラスエポキシ基板と、前記ガラスエポキシ基板の前記凹部以外の表面に設けた内部リードと、前記凹

部それぞれの内にマウントされた半導体バレットおよびチップ部品と、前記半導体バレットと内部リードとの間を接続する金属細線と、前記チップ部品と内部リードとの間を接続する導電性接着剤と、前記素子を含む表面を被覆して封止する樹脂とを有することを特徴とする半導体装置。

(1)

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は半導体装置に関し、特にチップ部品を内蔵した半導体装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、チップコンデンサ等のチップ部品を内蔵した半導体装置としては、特開昭59-222948号公報に記載されているように、半導体パッケージの基板の主面に複数のチップ部品を個々に搭載するための凹凸を形成して実装工程中のチップ部品のアライメントを容易にすると共にチップ部品の接合材である半田の熔融によってもアライメントがずれないようにしたものや、特開昭58-191496号公報に記載されているように、パッケージの金属基板上にガラスエポキシ樹脂からなる絶縁層が形成され、その絶縁層上に回路が形成され、その回路に接続してチップコンデンサやミニモールドトランジスタ等の電子部品が半田付けされており、かつ基板の周囲に起立壁を設け、樹脂でコーティングされているものが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この従来の半導体装置は、チップコンデンサ等の電子部品が半田で接合されて搭載されており、半田のフラックスにより汚れが発生するため、この汚れを除く洗浄が必要となるという問題点がある。また、半田リフロー法でプリント基板上に表面実装しようとした場合、半田が再熔融して電子部品の接合が割れたり半田付強度が劣化するなどの欠点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の半導体装置は、表面に搭載する素子のそれぞれを収納できる面積およびこれらの素子の高さに相当する深さの凹部を有するガラスエポキシ基板と、前記ガラスエポキシ基板の前記凹部以外の表面に設けた内部リードと、前記凹部それぞれの内にマウントされた半導体ペレットおよびチップ部品と、前記半導体ペレットと内部リードとの間を接続する金属細線と、前記チップ部品と内部リードとの間を接続する導電性接着剤と、前記素子を含む表面を被覆して封止す

特開平7-14941 (2/3)

る樹脂とを有する。

## 【0005】

【実施例】次に、本発明について、図面を参照して説明する。

【0006】図1(a)、(b)は本発明の第1の実施例を示す平面図および模式的断面図である。

【0007】図1(a)、(b)に示すように、ガラスエポキシ基板1の表面には半導体ペレットやチップコンデンサのそれぞれを搭載する部分に、これらの半導体ペレットやチップコンデンサを収納できる面積とこれらの素子の高さに相当する深さを有する凹部10が形成され、凹部10以外のガラスエポキシ基板1の表面に内部リード5が形成されている。この凹部10に半導体ペレット2及びチップコンデンサ3のそれぞれを絶縁性接着剤等で接着して搭載し、チップコンデンサ3の電極とガラスエポキシ基板1上の内部リード5との間を接続する導電性接着剤4(たとえばAgペースト)を塗布する。次に、内部リード5と半導体ペレット2との間をAu線6で接続する。ガラスエポキシ基板1の周縁には樹脂枠9が取り付けられ、樹脂枠9の内側にエポキシ樹脂7を樹脂枠9の高さとほぼ同じで表面が平らになるように充填して封止する。半導体ペレット2およびチップコンデンサ3と接続された内部リード5に接続して樹脂枠9の外部に引出された外部リード8はガラスエポキシ基板1の側面に沿って下面に延在されている。

【0008】図2(a)、(b)は本発明の第2の実施例を示す平面図および模式的断面図である。

【0009】図2(a)、(b)に示すように、ガラスエポキシ基板1の周縁部の内側に凹部を設けて凹部底面に半導体ペレットを搭載するためのダイパッド11および内部リード5を設けており、ダイパッド11上に半導体ペレット2をマウントし、内部リード5に導電性接着剤(Agペースト)でチップコンデンサ3を接続してエポキシ樹脂7をガラスエポキシ基板1の周縁部の内側に充填している以外は第1の実施例と同様の構成を有しており、ガラスエポキシ基板1の周縁部に絶縁枠を必要とせず、パッケージの高さを低くできる利点があり、プリント基板上に上下を反対にして搭載することで、裏面にも部品を搭載することが可能となり、更に集積度を向上

させることができる。

# 【0010】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、チップコンデンサ等の電子部品を導電性接着剤でガラスエポキシ基板の内部リードに接続することにより、半田を使用した場合のように洗浄が必要でなくなり、また、本発明の半導体装置を半田リフロ法でプリント基板等に表面実装するときの接合剥れや接合強度の低下を防ぐことができるという効果を有する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す平面図および模式的断面図。

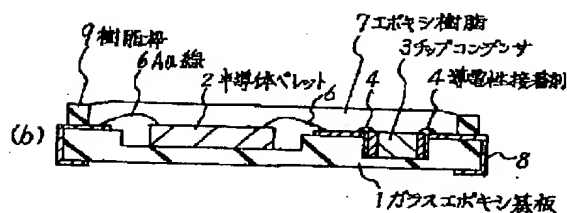
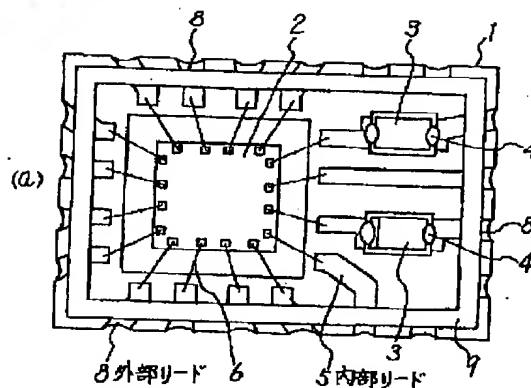
【図2】本発明の第2の実施例を示す平面図および模式的断面図。

## 【符号の説明】

- 1 ガラスエポキシ基板
- 2 半導体ペレット
- 3 チップコンデンサ
- 4 導電性接着剤
- 5 内部リード
- 6 Au線
- 7 エポキシ樹脂
- 8 外部リード
- 9 樹脂枠
- 10 凹部
- 11 ダイパッド

特開平7-14941 (3/3)

【図1】



【図2】

